

⑤ 実用新案公報 (Y 2)

昭 63 - 38884

⑥ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑦ 公告 昭和 63 年 (1988) 10 月 13 日

B 01 D 13/01

6953-4D

(全 4 頁)

⑧ 考案の名称 中空糸型モジュール

⑨ 実 願 昭 59 - 189553

⑩ 公 開 昭 61 - 106307

⑪ 出 願 昭 59 (1984) 12 月 15 日

⑫ 昭 61 (1986) 7 月 5 日

⑬ 考 案 者 菊 地 敏 明 静岡県富士市鰐島 2 番地の 1 旭化成工業株式会社内

⑭ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 2 番 6 号

⑮ 代 理 人 弁理士 大 島 道 男 外 2 名

審 査 官 野 田 直 人

⑯ 参 考 文 献 実開昭 54 - 174650 の明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (昭和 54 年 12 月 10 日 特許庁発行) (J P, U)

1

2

⑰ 実用新案登録請求の範囲

多数の中空糸の両端を接着固定して中空糸束固定端部を設けた中空糸型モジュールにおいて、前記接着固定されたモジュールの下端部における中空糸端を封止するとともに、前記下端の中空糸束固定端部にモジュール内に直接開口したスリットを設け、該スリットより導入せしめる気体等によつて前記した多数の中空糸を振動可能にハウジングに装着構成したことを特徴とする中空糸型モジュール。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、中空糸型モジュールにおいて、金属コロイド等のコロイド物質を含む原水等の濾過を行うとき、中空糸の外面に付着したコロイド等の汚染物を容易に取り除くことができるようになした中空糸型モジュールに関する。

〔従来の技術〕

従来、金属コロイド等のコロイド状物質を含む原水を中空糸型モジュールを用いて外圧法で濾過することは知られている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

上記した中空糸型モジュールを用いて外圧法で濾過した場合、中空糸の外面にコロイドが付着するため濾水量を低下させ、また、中空糸の耐用年数も短かくする欠点があり、前記した中空糸の外面に付着したコロイド等を取除くために逆洗等が

行われているが十分な効果を得ることができないという問題点があり、これらの対策が望まれていた。

本考案は、上記した欠点なり問題点を解決し、中空糸の外面に付着したコロイド等を簡単な構造によつて取り除くことを目的とするものである。  
〔問題点を解決するための手段〕

本考案者は、中空糸型モジュールを外圧法で全濾過する場合、濾水量の低下を防止する手段、方法を種々検討した結果、中空糸型モジュール下端部における中空糸を接着固定した中空糸束固定端部に該固定端部を貫通してモジュール内に直接開口するスリットを設け、前記したように濾水量が低下したとき、上記の中空糸束固定端部を貫通してモジュール内に直接開口するスリットより気体又は気体を含む液体を導入し、該導入された気体又は気体を含む液体が中空糸に沿つて上昇し、中空糸の外面に付着したコロイドを除去するのに効果があることを見出し本考案を完成したもので、すなわち、本考案の中空糸型モジュールは、多数の中空糸の両端を接着固定して中空糸束固定端部を設けた中空糸型モジュールにおいて、前記接着固定されたモジュールの下端部における中空糸端を封止するとともに、前記下端の中空糸束固定端部にモジュール内に直接開口したスリットを設け、該スリットより導入せしめる気体等によつて前記した多数の中空糸を振動可能にハウジングに

装着形成したことをその特徴とするものである。

#### 【作用】

本考案は、両端が接着固定された多数の中空糸の下端部を封止し、この封止された下端部を有する中空糸束固定端部にモジュール内に直接開口するスリットを設け、該スリットより導入せしめる気体又は気体を含む液体によつて前記した多数の中空糸が振動可能にハウジングに装着してあるので、金属コロイド等のコロイド物質を含む原水を外圧法で全戸過した場合、中空糸の外表面にコロイドが付着して戸水量の低下を招いた場合、前記したスリットより気体又は気体を含む液体を直接モジュール内に導入すると、該導入された気体等が中空糸に沿つて中空糸を揺らせながら上昇するので、前記した中空糸の外表面に付着したコロイドが取り除かれるものである。

#### 【実施例】

本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

1はハウジングであり、2, 2, 2, ……は中空糸で、該中空糸2, 2, 2, ……の所要数を束状となし、これら束状となし、これら束状とされた中空糸2, 2, 2, ……の両端部はそれぞれ接着剤3等によつて固定され中空糸束固定端部4とされる。前記の接着剤3等によつて固定された中空糸2, 2, 2, ……の上部末端は開口され、下部末端は目止め剤等によつて封止されている。5は前記端部が封止された中空糸束の下端側の中空糸束固定端部4を貫通して直接多数の中空糸2, 2, 2, ……間に開口された気体あるいは気体を含む液体の導入用スリットである。そして、上記のように束ねられた多数の中空糸2, 2, 2, ……はハウジング1に振動可能に装着・組立てられて縦型の中空糸型モジュールを構成する。

6は、ハウジング1の下端部に接続された原水導入用等に供されるノズルであり、7はハウジング1の上端部に接続される戸水出口ノズル、8は逆洗時の戸液の抜き出し口、9は気体導入時の気体の抜き出し口であり、上記それぞれの抜き出し口8, 9に連接される管（図示しない）には電磁弁（図示しない）が設けられ排出を制御している。

縦型で使用される中空糸型モジュールにおいて外圧法によつて全戸過する場合は、戸液の抜き出し口8及び気体の抜き出し口9に接続される管内

の流れを電磁弁によつて閉止して行うので、金属コロイド等のコロイド状物質を含む原水はハウジング1の下端に接続されたノズル6よりハウジング1内に加圧導入され、導入された前記原水は中空糸2, 2, 2, ……によつて戸過され、コロイドを含まない水となつて中空糸2, 2, 2, ……内を上昇し、開口された中空糸2, 2, 2, ……の上端より戸水液出口ノズル7を経て取り出されるが、このように外圧法によつて戸過作用を続けて運転していると、中空糸2, 2, 2, ……の外表面にコロイドが付着して戸水量が低下してくるが、このように戸水量の低下がみられたとき、中空糸2, 2, 2, ……の封止された下端部を接着した中空糸束固定端部4を貫通して直接モジュール内に開口して形成されたスリット5より空気等の気体又は気体を含む液体を導入し、気体の抜き出し口9に連絡する電磁弁を開放する。

前記したスリット5より導入された気体等は中空糸2, 2, 2, ……に沿つてそれぞれの中空糸2, 2, 2, ……を揺らせながら上昇し、この振動によつて中空糸2, 2, 2, ……の外表面に付着したコロイドを取り除き落させ気体は気体抜き出し口9より抜き出され、前記落下せしめられたコロイドは前記のスリット5よりモジュールの系外に取り出されるものである。更に、スリット5より導入された気体又は気体を含む液体のみではコロイドが充分取り除かれない場合は、モジュールの上部ノズル7より逆洗を行うが、この場合は、逆洗時の戸液の抜き出し口8に接続された管の電磁弁を開放して逆洗用の液体を取り出し、次いで、再度気体等による洗浄を行う等、逆洗との組み合わせることによつてコロイドの完全除去を行うことができる。

前記した中空糸2, 2, 2, ……に付着したコロイド等を除去するために下端の中空糸束固定端部4を貫通してモジュール内に直接開口されたスリット5は、該スリット5より気体又は気体を含む液体を導入して中空糸2, 2, 2, ……のそれぞれの表面に沿つて気体を上昇させるものであるので、前記のスリット5はできるだけ多数設け、気体等が中空糸2, 2, 2, ……に万遍無く接触するようにするのが効果的であるが、しかし、反面スリット5の数を多くし過ぎると膜表面が少なくなるので実際上はスリット5の数は2～6本程

5

6

度が好ましく、その形状も第2図イ～ホにその一例を示すように、長方形、円形状及びそれらの組合わせてよく、また、どのような形状であつてもよい。第2図イに示すスリット5はT字形を組み合わせたもの、ロは円形状のスリット5、5、5、……を複数組み合わせたもの、ハ、ニはスリット5を十字状としたものであり、ホはスリット5、5を放射状としたものを示す。

なお、図中の10、10は中空糸2、2、2、……が液の流れによつて汚液の抜き出し口8及び気体の抜き出し口9に吸い込まれることを防止するために、中空糸束の上部及び下部に設けた保護用ネットである。

#### 〔効果〕

本発案に係る中空糸型モジュールは、多数の中空糸の下端部を封止し、該封止された下端部の中空糸束固定端部を貫通して直接モジュール内に開口するスリットを形成したので、中空糸の外表面にコロイド等が付着し、汚水量が低下したとき、前

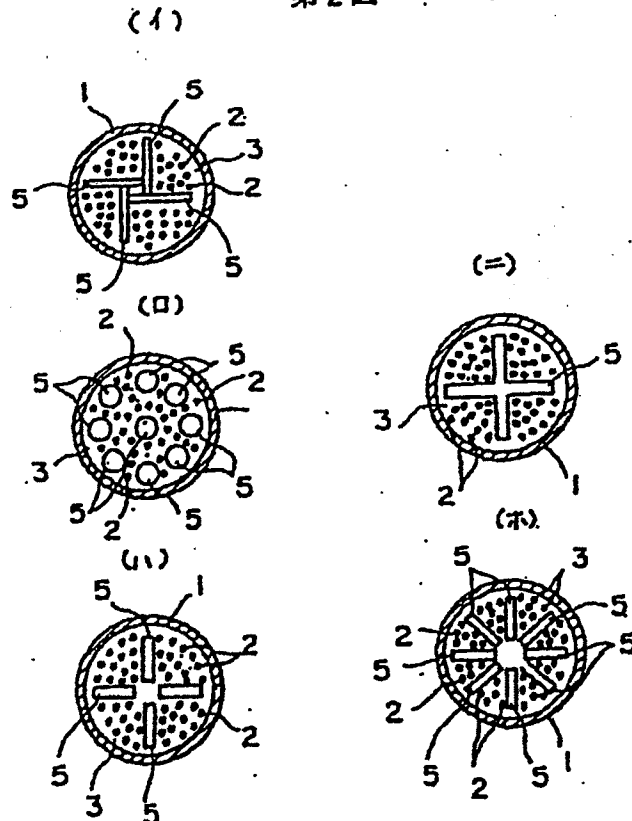
記のスリットより気体又は気体を含む液体を導入し、該導入された気体等は、中空糸の下端部が封止されているので、中空糸に沿つて上昇し中空糸の外表面に付着したコロイド等を取り除くことができ、その結果、汚水量を回復させ、しかも、モジュールの寿命をも著しく延ばすことができる等の優れた実用的効果を有するものである。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発案の中空糸型モジュールの一部を縦断した概念的な説明図、第2図イ～ホのそれぞれは、本発案の中空糸型モジュールの下端の中空糸束固定端部に開口されるスリットの形状を示す概念図である。

1：ハウジング、2、2、2、……：中空糸、4：中空糸束固定端部、5：スリット、6：原水等の導入ノズル、7：汚水出口ノズル、8：逆洗時の汚水の抜き出し口、9：気体導入時の気体の抜き出し口、10：保護用ネット。

第2図



第1図

